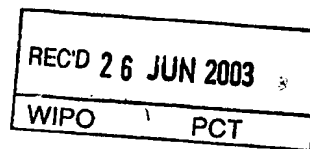


10 / 510682

08 OCT 2004

PCT/DK 03/00241



# Kongeriget Danmark

Patent application No.: PA 2002 01289

Date of filing: 02 September 2002

Applicant:  
(Name and address) Disop-Nordic Aps  
Siriusvej 13  
8370 Hadsten  
Denmark

Title: Rør med selvluukkende mekanisme til væskebeholder

IPC: A 61 M 5/142; A 61 M 5/31

The attached documents are exact copies of the filed application



**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

Patent- og Varemærkestyrelsen  
Økonomi- og Erhvervsministeriet

05 May 2003

Pia Højbye-Olsen

PATENT- OG VAREMÆRKESTYRELSEN

BEST AVAILABLE COPY

Modtaget PVS

1

- 2 SEP. 2002

**Rør med selvlukkende mekanisme til væskebeholder**

Opfindelsen omhandler et rør som angivet i den indledende del af krav 1. Opfindelsen omhandler endvidere røret ifølge krav 1 i kombination med en  
5 beholder med indbygget pumpe som angivet i den indledende del af krav 10.

Indenfor det farmaceutiske område kendes mange præparater, der er fremstillet i væskeform. Disse præparater opbevares i mange tilfælde i små eller mellemstore beholdere, som desuden er udstyret med et rør egnet til at presse præparatet ud af beholderen med. I mange tilfælde indeholder beholderen  
10 desuden en indbygget pumpe, typisk sammenbygget med røret, som aktiveres ved håndkraft. For at undgå uønsket bakterieudvikling i beholderen kan præparatet være tilsat et konserveringsmiddel. Det er imidlertid ønskeligt for visse typer af præparater, som f.eks. øjendråber at undgå at tilsætte konserveringsmiddel, da dette kan give allergiske gener. I disse tilfælde benyttes en  
15 beholder med en pumpe, som forhindrer tilbageløb af præparatet, så der ikke suges urenheder tilbage til beholderen. Der kendes flere typer af konserveringsfrie pumper, som alle udmærker sig ved, at der ikke trænger bakterier ned i beholderen. Det svage punkt er imidlertid området fra pumpens ventil og frem til, at dråben kommer ud af røret (tippen). Her har forskellige producenter valgt forskellige løsninger, der f.eks. kan bestå i at indstøbe sølvioner i plasten i det pågældende område eller mekaniske ventiler, der forhindrer partikler i at trænge ind. Ved anvendelse af mekaniske ventiler vil der dog stadig  
20 være et restområde tilbage (fra den mekaniske ventil og frem, at til dråben kommer ud af røret), som er udsat for urenheder. Desuden er den mekaniske ventil et omkostningsforøgende element. Tilsvarende er indstøbning af sølvioner en omkostningsforøgende proces.

Det er opfindelsens formål at tilvejebringe en selvlukkende mekanisme, som  
30 forhindrer kontaminering med mikroorganismer, og som forhindrer urenheder i at trænge ind i røret til en beholder, og som samtidig er økonomisk fordelagtig at fremstille.

## 2

Dette opnås som anført i den kendetegnende del af krav 1 og 10.

- Herved opnås en lukkemekanisme, som forhindrer kontaminering med mikroorganismer, og som forhindrer urenheder i at trænge ind i røret til en beholder. Lukkemekanismen er samtidig økonomisk fordelagtig at fremstille. Desuden opnås mulighed for at justere hastigheden af væsken, der pumpes ud til en ønsket størrelse. Endelig opnås mulighed for at pumpe væsken ud, i form af en dråbe for hver gang pumpen aktiveres.
- 5
- 10 Ved et rør skal forstås et rør til en væskebeholder. Røret kan være cylindrisk udformet, men andre geometrier kan også forekomme. F.eks. trekantede rør, firkantede rør, eller flerkantede rør (fra fem og opåfter). Røret kan være lige eller bukket en eller flere gange (f.eks. V formet, N formet, W formet, mm.). Rørets buk kan tillige følge en blød kurve (kan f.eks. være U formet eller S
- 15 formet). Røret kan herudover være forsynet med "harmonika-buk", så det kan drejes af en bruger. Røret kan endvidere være forsynet med en tilspidsning ved rørets udmunding.
- 20 Når åbningsdelen i den anden ende omfatter en indsnævring fra det indre tværsnit af indersiden til åbningstværsnittet af den anden åbning over en aksial afstand i rørets længderetning, opnås mulighed for at etablere en lukkemekanisme ved at anbringe en stang af et elastisk materiale i røret, hvor stangen støder an mod indsnævringen. Da indsnævringen sker over en aksial afstand i rørets længderetning, er det tillige muligt at fokusere en væske,
- 25 der pumpes ud, samt at bestemme hastigheden af væsken, der pumpes ud.
- Når indsnævringen sker proportionalt med den aksiale afstand, og hvor en ret linie parallel med indsnævringen har en vinkel ( $\alpha$ ) med rørets længderetning, hvor  $\alpha$  er mindre end 90 grader, opnås en særlig simpel geometri, som
- 30 letter fokuseringen af den væske, der pumpes ud, og letter bestemmelsen af hastigheden af væsken, der pumpes ud.

## 3

Når åbningsdelen i den anden ende omfatter en tilspidsning af røret til et kanttværnsnit af tilspidsningen, hvor kanttværnsnittet har et areal, som er mindre end arealet af det ydre tværnsnit af røret, og hvor kanttværnsnittet har et areal, som er større end arealet af åbningstværnsnittet af den anden åbning, opnås et rør, som forhindrer dråber i at hænge fast på rørets ende, efter at væske er pumpet ud gennem røret.

Når det fleksible materiale har bestandige egenskaber overfor væsken, undgås det, at lukkemekanismens materialer går i forbindelse med væsken i beholderen, eller blot opløses i væsken. Dette er i særdeleshed vigtigt, hvis der er tale om farmaceutiske produkter.

Når åbningsdelen i den anden ende omfatter en barriere af sølvioner, forhindres bakterieudvikling på rørets spids.

Når røret omfatter en beskyttelseshætte tilpasset monteringen på røret, hvor beskyttelseshætten har afdækningsanordninger til afdækning af den anden åbning, forhindres urenheder i at få adgang til rørets spids.

Når afdækningsanordningerne omfatter en barriere af sølvioner, forhindres bakterieudvikling i beskyttelseshætten, og dermed også at bakterieudvikling får adgang til rørets spids.

Opfindelsen skal i det følgende beskrives nærmere med henvisning til de medfølgende figurer, hvor

figur 1a viser et rør fra siden efter nærværende opfindelse, og

figur 1b viser et rør fra enden efter nærværende opfindelse, og

figur 2 viser en beholders fastgørelsesanordninger for et rør efter nærværende opfindelse, og

4

figur 3 viser en beholder med et rør efter nærværende opfindelse og en beskyttelseshætte, og

figur 4 viser en beskyttelseshætte, og

5

figur 5 viser en anden udførelsesform af et rør, og

figur 6 viser en tredje udførelsesform af et rør, og

10 figur 7 viser en fjerde udførelsesform af et rør, og

figur 8 viser en beholder med et rør efter nærværende opfindelse og med en alternativ beskyttelseshætte,

15 figur 9a viser en alternativ udførelsesform af rørets anden ende set fra siden,

figur 9b viser røret fra figur 9a fra enden hvor der ikke er placeret en hætte,

figur 10a og 10b viser en udførelsesform af en keme,

20

figur 11 viser yderligere en udførelsesform af rørets anden ende set fra siden.

På figur 1a ses et rør 100 fra siden efter nærværende opfindelse. Røret 100  
25 omfatter en første ende 101 for indløb af en væske og en anden ende 102 for udløb af væsken. Rørets første ende 101 er forsynet med fastgørelsesanordninger 103 i form af en krave, hvormed røret 100 kan fastgøres på en beholder 150. Rørets anden ende 102 omfatter en åbningsdel 180, der er forsynet med en indsnævring 104, mod hvilken en stang 105 af et elastisk materiale støder an. En ret linie parallel med indsnævringen 104 har en vinkel  $\alpha$   
30 med rørets længderetning. Stangen 105 holdes stødt an ved hjælp af en stift 153. Stift 153 er en del af beholderen 150. Åbningsdelen 180 i rørets anden ende 102 er desuden forsynet med en tilspidsning 106. På tilspidsningen

## 5

106 er indstøbt en barriere 107 af sølvioner. Når en pumpe (ikke vist), som er indbygget i beholderen 150, aktiveres, presses væsken op gennem et hulrum 154, forbi stiftene 153 og ud i røret 100 ind i mellemrummet mellem røret 100 og stangen 105. Der, hvor stangen 105 støder an mod indsnævringen 104, presser væsketrykket stangen 105 sammen, så væsken kan passere videre ud i tilspidsningen 106. Når pumpen derefter deaktiveres, støder stangen 105 igen an mod indsnævringen 104, hvorved der blokeres for væskegennemstrømning. Da blokeringen befinder sig i den (yderste) ende af åbningsdelen 180 i den anden ende 102 af røret 100, er området åbent for bakterieudvikling yderst begrænset, og denne bakterieudvikling afhjælpes med barrieren 107 af sølvioner. Eventuelt kan indsnævringen 104 tillige belægges med en barriere af sølvioner. Det bemærkes endvidere, at røret 100 er cylindrisk udformet. Opfindelsen er dog på ingen måde begrænset til cylindriske rør. Andre geometrier kan også forekomme, f.eks. trekantede rør, firkantede rør eller flerkantede rør (fra fem og opefter). Røret kan tillige være bukket en eller flere gange (f.eks. V formet, N formet eller W formet) men kan tillige følge en blød kurve (kan f.eks. være S formet).

Ideen går ud på at anbringe en stang af et ikke porøst elastisk materiale inde i røret, så det udfylder røret i længderetningen og samtidig har en diameter lidt mindre end rørets indvendige diameter. Røret er udformet, så det ved åbningen danner en ikke lodret flade i forhold til rørets længderetning (dvs. en indvendig indsnævring, f.eks. som en konus). Denne indvendige indsnævring har til formål at holde den elastiske stang på plads og sammen med den elastiske stang at danne en lukkemekanisme. Vinklen ( $\alpha$ ) og stangens elasticitet bestemmer sammen med præparats viskositet den hastighed, hvormed præparatet forlader røret. Lukkemekanismen kan derfor tilpasses en given hastighed for et givent præparat ved bestemmelse af vinklen ( $\alpha$ ) af indsnævringen og ved bestemmelse af stangens elasticitet. Lukkemekanismen fungerer ved hjælp af den kraft, hvormed væsken forlader ventilen inde i pumpen. Trykket fra væsken sammenpresser det elastiske materiale, og væsken presses ud af rørets åbning. Når trykket igen falder, går det elastiske materiale tilbage til sin oprindelige form og lukker herved for hullet. Lukkemeka-

## 6

nismen anvender et elastisk materiale, som er afvisende med hensyn til mikroorganismers evne til at fæstne sig på overfladen. Materialet kan endvidere have indstøbt aktive sølvioner for større sikkerhed.

- 5 På figur 1b ses et rør 100 fra enden efter nærværende opfindelse. Røret 100 vist på figur 1b er det samme rør, som er vist fra siden på figur 1a. Tværsnittet af røret 100 udgør et ydre tværsnit. Røret 100 har en inderside 108 (vist med stiplede linie). Tværsnittet af indersiden 108 udgør et indre tværsnit. Røret 100 indeholder en stang 105 (vist med stiplede linie) af et elastisk materiale.
- 10 Stangen 105 og en indsnævring af røret 100 danner tilsammen en ventil. Røret 100 har en anden åbning 109. Tværsnittet af den anden åbning 109 udgør et åbningstværsnit. Røret 100 er endvidere forsynet med en tilspidsning 106. Tværsnittet af tilspidsningen 106 udgør et kanttværsnit. Røret har fastgørelsesanordninger 103 i form af en krave, hvormed røret 100 kan fastgøres
- 15 på en beholder med en tilsvarende indvendig fordybning.

- På figur 2 ses en beholders fastgørelsesanordninger for et rør efter nærværende opfindelse. Beholderen 250 vist på figur 2 er den samme beholder som vist på figur 1a. Beholderen 250 er forsynet med et hul 252, der har dimensioner, der svarer til et rørs ydre dimensioner. Beholderen 250 er endvidere
- 20 forsynet med en indvendig fordybning 251 (vist med stiplede linie), som svarer til kraven på røret. På figur 2 ses endvidere en stift 253, der udgør en del af beholderen 250. Stiften 253 sikrer, at en stang i røret støder an mod en forsnævring i røret. På figur 2 ses endvidere et hulrum 254 (vist med stiplede
- 25 linie), hvorigennem væske kan flyde fra beholderen 250 og ud til røret.

- På figur 3 ses en beholder 350 med rør 300 efter nærværende opfindelse og en beskyttelseshætte 357. Beholderen 350 består af en øvre del 355, som indeholder en pumpe (ikke vist) samt en nedre del 356, der indeholder en
- 30 væske. Pumpen aktiveres med håndkraft ved at presse den øvre del 355 og den nedre del 356 sammen. Beskyttelseshætten 357 er fastgjort til beholderen 350 med et bånd 358, der sikrer, at beskyttelseshætten ikke bliver væk.

## 7

På figur 4 ses en beskyttelseshætte 457. Beskyttelseshætten 457 har afdækningsanordninger 459 i form af et indvendigt fremspring tilpasset kontakt med et rør. Afdækningsanordningerne 459 kan endvidere være belagt med en barriere af sølvioner.

5

På figur 5 ses en anden udførselsform af et rør 500. Her er kun vist selve røret 500. Røret 500 er forsynet med fastgørelsesanordninger 503 i form af en krave med to ringe. Røret 500 er desuden forsynet med en indsnævring 504. En ret linie parallel med indsnævringen 504 har en vinkel  $\alpha$  med rørets  
10 længderetning, der er større end 45 grader og samtidig mindre end 90 grader. Røret 500 er desuden forsynet med en tilspidsning 506.

15

På figur 6 ses en tredje udførselsform af et rør 600. Her er kun vist selve røret 600. Røret 600 er forsynet med fastgørelsesanordninger 603 i form af en  
krave med en kantet ring. Røret 600 er desuden forsynet med en indsnævring 604. En ret linie parallel med indsnævringen 604 har en vinkel  $\alpha$  med  
rørets længderetning, der er mindre end 45 grader. Røret 600 er desuden  
forsynet med en tilspidsning 606.

20

På figur 7 ses en fjerde udførselsform af et rør 700. Her er kun vist selve røret 700. Røret 700 er forsynet med fastgørelsesanordninger 703 i form af en  
krave med en ring. Røret 700 er forsynet med en krum indsnævring 704. Røret 700 er desuden forsynet med en tilspidsning 706.

25

På figur 8 ses en beholder 850 med et rør (ikke vist) efter nærværende opfindelse og med en alternativ beskyttelseshætte 857 trukket over røret, som derved bliver skjult af beskyttelseshætten 857. Beholderen 850 består af en øvre del 855, som indeholder en pumpe (ikke vist) samt en nedre del 856, der indeholder en væske. Pumpen aktiveres med håndkraft ved at presse  
30 den øvre del 855 og den nedre del 856 sammen. Beskyttelseshætten 857 fastgøres til beholderen 850 ved at skubbe beskyttelseshættens C-formede krave rundt om den øvre del 855 ved overgangen til den nedre del 856. Beskyttelseshætten 857 holdes derved fast på beholderen 850, og spærrer



## 8

samtidig for at den øvre del 855 og den nedre del 856 kan presses sammen. Herved forhindres utilsigtet aktivering af pumpen. Dette er en stor fordel, f.eks. for en bruger der går rundt med beholderen 850 i en lomme.

- 5 En første udførelsesform går således ud på at anbringe en stang af et ikke porøst elastisk materiale inde i røret, så det udfylder røret i længderetningen og samtidig har en diameter lidt mindre end rørets indvendige diameter. Røret er udformet, så det ved åbningen danner en ikke lodret flade i forhold til rørets længderetning (dvs. en indvendig indsnævring, f.eks. som en konus).
- 10 Denne indvendige indsnævring har til formål at holde den elastiske stang på plads og sammen med den elastiske stang at danne en lukkemekanisme. Vinklen ( $\alpha$ ) og stangens elasticitet bestemmer sammen med præparats viskositet den hastighed, hvormed præparatet forlader røret. Lukkemekanismen kan derfor tilpasses en given hastighed for et givent præparat ved be-
- 15 stemmelse af vinklen ( $\alpha$ ) af indsnævringen og ved bestemmelse af stangens elasticitet. Lukkemekanismen fungerer ved hjælp af den kraft, hvormed væsken forlader ventilen inde i pumpen. Trykket fra væsken sammenpresser det elastiske materiale, og væsken presses ud af rørets åbning. Når trykket igen falder, går det elastiske materiale tilbage til sin oprindelige form og lukker
- 20 herved for hullet. Lukkemekanismen anvender et elastisk materiale, som er afvisende med hensyn til mikroorganismers evne til at fæstne sig på overfladen. Materialet kan endvidere have indstøbt aktive sølvioner for større sikkerhed.
- 25 På figur 9a ses en alternativ udførelsesform af rørets anden ende 902 set fra siden. Rørets anden ende omfatter en krave 904 med en spærredel, der udgøres af en stiv kerne 906, som er monteret til røret med fastgørelses-arme 918. Kernen 906 støder mod en åbningsdel, der udgøres af en hætte 908 af et elastisk materiale. Hætten 908 er monteret over kraven og har en åbning
- 30 910 med samme eller mindre diameter end kernen 906, således at kernen 906 spærrer for åbningen 910 og dermed for indtrængen af fremmedlegemer, eksempelvis bakterier. Nævnte spærreeffekt forstærkes yderligere af, at

9

der anvendes elastisk materiale i hættten, således at kanten på hættten 908 trykker mod kanten på kernen 906.

5 Når en pumpe (ikke vist) aktiveres, presses væsken ud i røret 902 ind i mellemrummet mellem røret 902 og stangen 906. Der, hvor stangen 906 støder an mod hættten 908, presser væsketrykket hættten 908 således, at hættten deformeres og dermed giver efter, så væsken kan passere videre ud i åbningen. Når pumpen derefter deaktiveres, støder kanten på hættten 908 igen an mod kanten på kernen 906, hvorved der blokeres for væskegennemstrømning og fremmedlegemer. På figuren stikker kernen 906 længere frem end kraven 904. Dette medfører, at der dannes et hulrum 912 imellem hættten 908 og kraven 904. Nævnte længdeforskel medfører, at der efter væsketrykket opstår et sug, og eventuel restvæske på hættens spids 914 suges tilbage i røret.

15

På figur 9b ses rørets krave 904 fra enden, hvor der ikke er placeret en hætte 908, og det er illustreret, hvordan kernen 906 er fastgjort til rørets inderside med fastgørelses-arme 918. Kernen 906 kan eksempelvis være støbt sammen med røret 904.

20

På figur 10a og 10b ses en udførelsesform af kernen 1002, hvor denne har en konisk ende 1004, således at der dannes en skrå side 1006, der ligger an mod hættens kant. På figur 10a er kernen 1002 og hættten 1008 udformet således, at åbningen 1010 har samme diameter som kernen 1002, hvorved kanten på hættten 1008 ligger an på roden af kernens tilspidsning. På figur 10b illustreres et eksempel, hvor det er selve den skrå side 1006, der ligger an på kanten på hættten 1008, dette opnås ved at lade åbningens diameter være mindre end kernens diameter.

25

30 På figur 11 ses yderligere en udførelsesform af rørets anden ende 1102. Her er kernen 1104 pladeformet i den ene ende, hvor pladen 1106 har en større diameter end kernen 1104. Pladen 1106 er udformet med samme dimensioner som åbningen i hættten 1108, således at denne spærrer for åbningen

## 10

1110 i hættten. Hættten 1108 kan eksempelvis være et fleksibelt plast rør, der er monteret omkring pladen 1106 og indsnævringen 1112. Såfremt der presses væske ud mod åbningen 1110, vil trykket medføre, at røret deformerer sig, og væsken kan trænge gennem åbningen 1110 mellem pladen og røret.

- 5 Alternativt kan kernen 1104 være udformet med en skråning fra kernens rod til kanten på den pladeformede del 1106, hvor hældningen af skråningen kan justeres afhængigt af det tryk, man ønsker på den væske, der presses gennem rørets åbning 1110.
- 10 Den overordnede ide er således, at enden af røret omfatter henholdsvis en åbningsdel og en spærredel, hvor spærredelen støder op mod åbningsdelen, således at denne spærrer for åbningen i åbningsdelen. Ved i det mindste at lade spærredelen eller åbningsdelen være udformet i et fleksibelt materiale,
- 15 opnår man, at en væske kan presses ud gennem åbningen forbi spærredelen. Dette sker efter en deformation af i det mindste spærredelen eller åbningsdelen. Udformningen af henholdsvis åbningsdelen og spærredelen samt elasticiteten af materialet bestemmer sammen med præparats viskositet den hastighed, hvormed præparatet forlader røret. Lukkemekanismen kan derfor tilpasses en given hastighed for et givent præparat. Lukkemekanismen
- 20 fungerer ved hjælp af den kraft, hvormed væsken forlader ventilen inde i pumpen. Trykket fra væsken får det elastiske materiale til at deformere, således at væsken kan presses ud af rørets åbning. Når trykket igen falder, går det elastiske materiale tilbage til sin oprindelige form, og spærredelen spærrer for åbningen i åbningsdelen. Lukkemekanismen anvender et elastisk ma-
- 25 teriale, som er afvisende med hensyn til mikroorganismers evne til at fæstne sig på overfladen. Materialet kan endvidere have indstøbt aktive sølvioner for større sikkerhed.

Modtaget PVS

- 2 SEP. 2002

11

**PATENTKRAV**

1. Et rør (100; 300) til brug for en beholder (150; 250; 350) med indbygget pumpe, hvor røret (100; 300) omfatter:

5

- et indre tværsnit af en inderide for gennemløb af en væske,

- et ydre tværsnit af røret, der er større end det indre tværsnit,

10 - en første ende (101) med en første åbning for indløb af væsken, og hvor den første ende (101) omfatter fastgørelsesanordninger (103) til fastgørelse af røret (100; 300) på beholderen (150; 250; 350) og

15 - en anden ende (102) med en åbningsdel (103) der omfatter en anden åbning (109) for afløb af væsken,

k e n d e t e g n e t ved, at den anden ende (102) yderligere omfatter en spærredel (105), hvor spærredelen (105) støder op mod åbningsdelen, (180) således at denne spærre for nævnte anden åbning (109), hvor mindst  
20 spærredelen (105) eller åbningsdelen (180) er af et elastisk materiale, således at væske kan presses ud gennem nævnte anden åbning (109) forbi spærredelen (105) efter en deformation af i det mindste spærredelen (105) eller åbningsdelen (180).

25 2. Et rør ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at åbningen (109) har et åbningstværsnit, hvor åbningstværsnittet har et areal, som er mindre end arealet af det indre tværsnit, og at spærredelen (105) er en stang af et fleksibelt materiale, hvor stangen (105) er anbragt i rørets (100;300) indre, og hvor stangen (105) støder op mod åbningsdelen (180) i den anden ende (102).

30

3. Et rør (100; 400) ifølge krav 2, k e n d e t e g n e t ved, at åbningsdelen (180) i den anden ende (102) omfatter en indsnævring (104) fra det indre

## 12

tværsnit af Indersiden til åbningstværsnittet af den anden åbning over en aksial afstand i rørets længderetning.

4. Et rør (100; 300) ifølge krav 3, k e n d e t e g n e t ved, at indsnævringen (104) sker proportionalt med den aksiale afstand, og hvor en ret linie parallel med indsnævringen har en vinkel ( $\alpha$ ) med rørets længderetning, hvor  $\alpha$  er mindre end 90 grader.
- 5
5. Et rør (100; 300) ifølge mindst et af kravene 2 til 4, k e n d e t e g n e t ved, at åbningsdelen (180) i den anden ende (102) omfatter en tilspidsning (106) af røret til et kanttværsnit af tilspidsningen, hvor kanttværsnittet har et areal, som er mindre end arealet af det ydre tværsnit af røret, og hvor kanttværsnittet har et areal, som er større end arealet af åbningstværsnittet af den anden åbning.
- 10
- 15
6. Et rør (100; 300) ifølge mindst et af kravene 1 til 5, k e n d e t e g n e t ved, at det fleksible materiale har bestandige egenskaber overfor væsken.
- 20
7. Et rør (100; 300) ifølge mindst et af kravene 1 til 6, k e n d e t e g n e t ved, at åbningsdelen (180) i den anden ende (102) omfatter en barriere (107) af sølv ioner.
- 25
8. Et rør (100; 300) ifølge mindst et af kravene 1 til 7, k e n d e t e g n e t ved, at røret (100; 300) omfatter en beskyttelseshætte (357; 457) tilpasset montering på røret (100; 300), hvor beskyttelseshætten (357; 457) har afdækningsanordninger (459) til afdækning af den anden åbning (109).
- 30
9. Et rør (100; 300) ifølge krav 8, k e n d e t e g n e t ved, at afdækningsanordningerne (459) omfatter en barriere af sølvioner.
10. En beholder (150; 250; 350) med indbygget pumpe, hvor beholderen (150; 250; 350) er kombineret med et rør (100; 300) ifølge krav 1 til 9,

02/09/02

09:52

86202210 → +45 43508001 - DKPTD

NO.259 014

13

k e n d e t e g n e t ved, at røret (100; 300) er en integreret del af be-  
holderen (150; 250; 350).

Modtaget PVS  
- 2 SEP. 2002

14

### Rør med selvluukkende mekanisme til væskebeholder

#### SAMMENDRAG

Opfindelsen omhandler et rør til brug for en beholder med indbygget pumpe.

- 5 Røret har et indre tværsnit af en inderside for gennemløb af en væske, et ydre tværsnit af røret, der er større end det indre tværsnit. Derudover omfatter røret en første ende med en første åbning for indløb af væsken, hvor den første ende har fastgørelsesanordninger til fastgørelse af røret på beholderen og en anden ende med en åbningsdel, der har en anden åbning for afløb af
- 10 væsken. Den anden ende omfatter yderligere en spærredel, hvor spærredelen støder op mod åbningsdelen, således at denne spærrer for nævnte anden åbning. Mindst spærredelen eller åbningsdelen er af et elastisk materiale, således at væske kan presses ud gennem nævnte anden åbning forbi spærredelen efter en deformation af i det mindste spærredelen eller åbningsdelen.
- 15 Herved opnås en lukkemekanisme, som forhindrer både kontaminering med mikroorganismer samt urenheder i at trænge ind i røret til beholderen. Lukkemekanismen er økonomisk fordelagtig at fremstille. Desuden opnås mulighed for at justere hastigheden af væsken, der pumpes ud, hvorved man eksempelvis opnår mulighed for at pumpe væsken ud i form af en dråbe, for
- 20 hver gang pumpen aktiveres.

Modtaget PVS

- 2 SEP. 2002

1/7

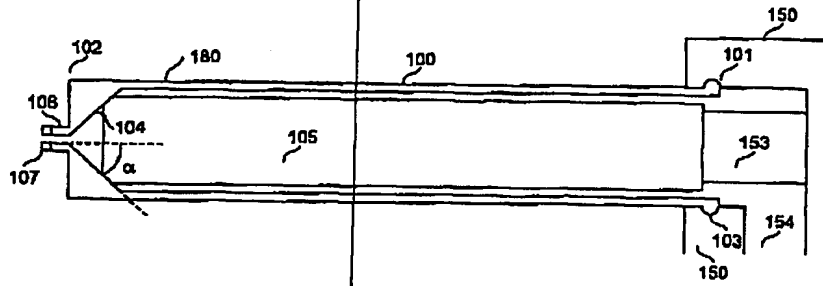


Fig. 1a



Modtaget PVS  
- 2 SEP. 2002

217

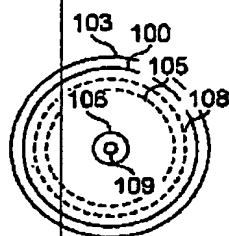


Fig. 1b

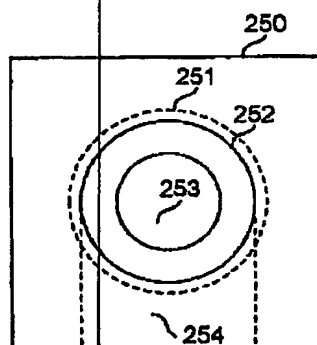


Fig. 2

02/09/02

08:52

86202210 → +45 43508001 - DKPTD

NO. 259 018

Modtaget PVS  
- 2 SEP. 2002

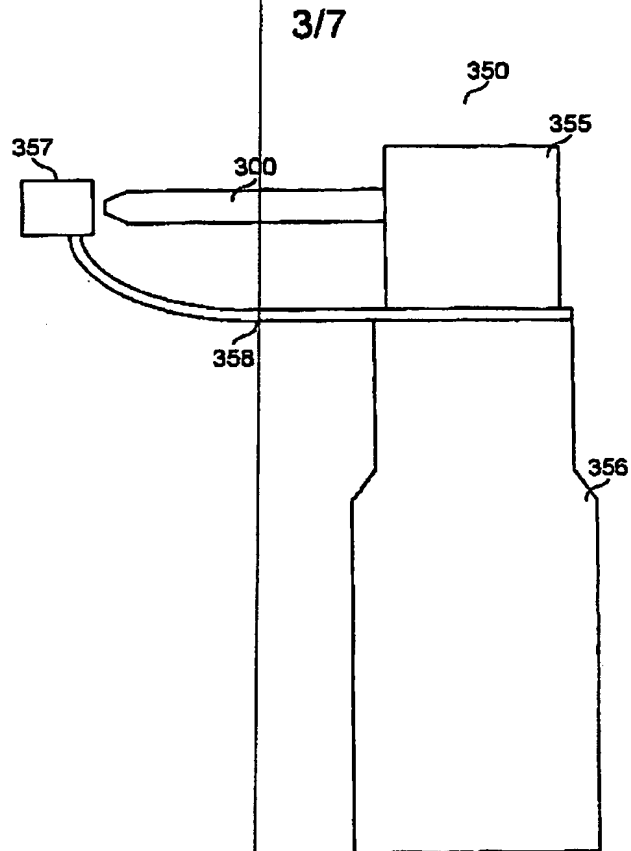


Fig. 3

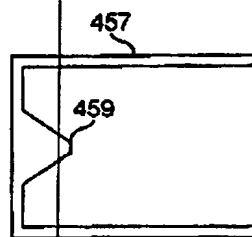


Fig. 4

Modtaget PVS

- 2 SEP. 2002

4/7

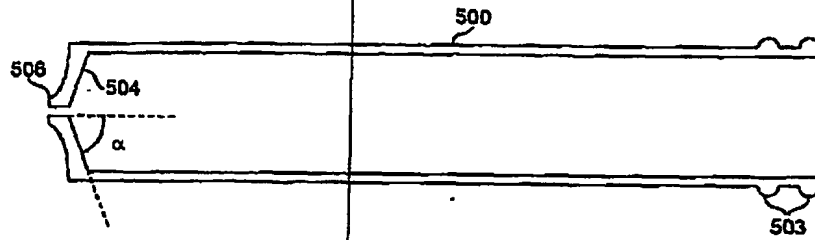


Fig. 5

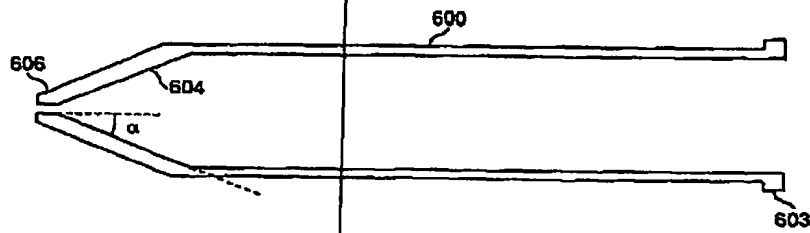


Fig. 6

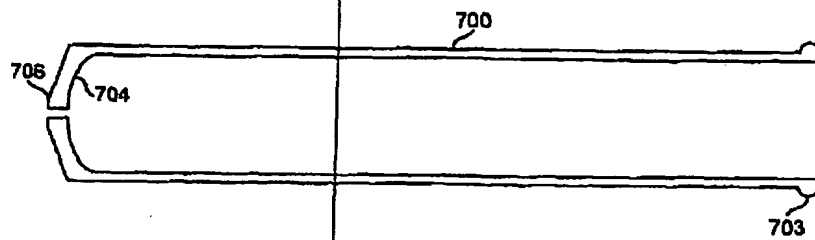


Fig. 7

02/09/02

08:52

86202210 → +45 43508001 - DKPTD

NO. 259 020

Modtaget PVS

- 2 SEP. 2002

5/7

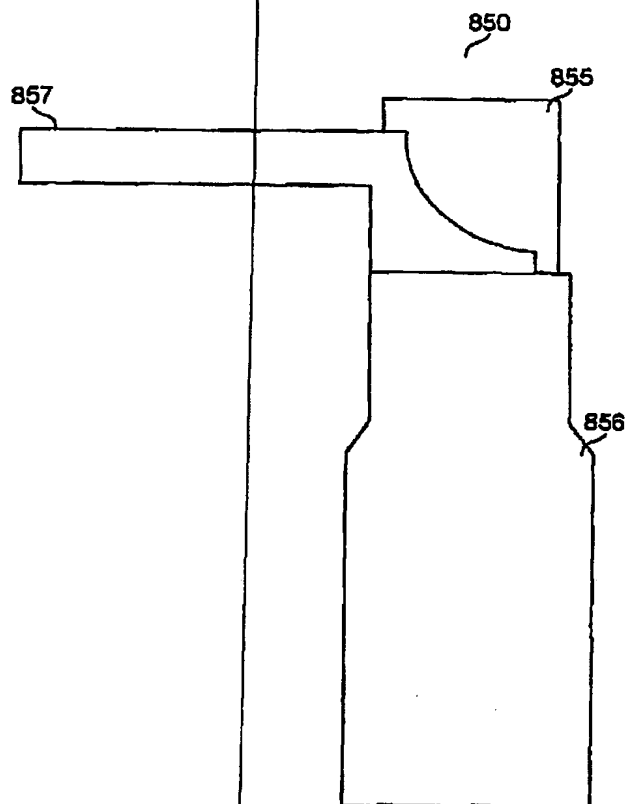


Fig. 8

Modtaget PVS  
- 2 SEP 2002

6/7

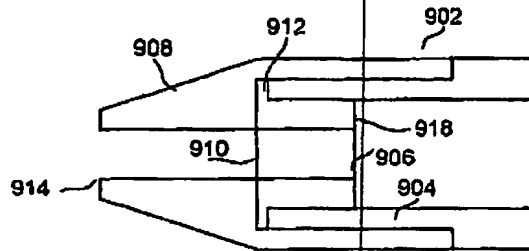


Fig. 9a

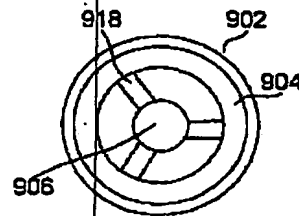


Fig. 9b

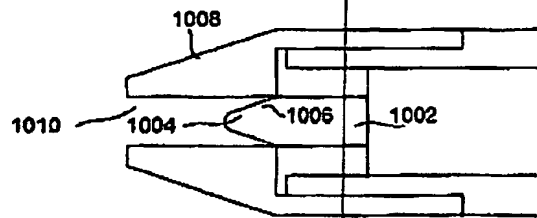


Fig. 10a

02/09/02

08:52

86202210 → +45 43508001 - DKPT0

NO.259 D22

Modtaget PVS

- 2 SEP. 2002

717

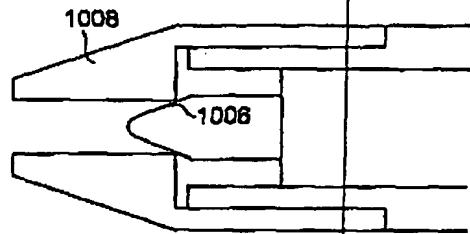


Fig. 10b

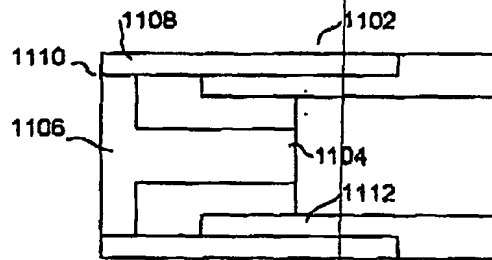


Fig. 11

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**